

**RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**  
(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire International (formulaire PCT/PEA/416)	
Demande internationale No. PCT/FR 03/02641	Date du dépôt international (jour/mois/année) 04.09.2003	Date de priorité (jour/mois/année) 06.09.2002
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB C21D8/02		
Déposant USINOR et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.



2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.

☒ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent 3 feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- I ☒ Base de l'opinion
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon la règle 66.2(a)(ii) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☐ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale  22.03.2004	Date d'achèvement du présent rapport  21.07.2004
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international   Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé  Boureau, J-L  N° de téléphone +49 89 2399-8454 

PCT/FR 03/02641

1. En ce qui concerne les **éléments** de la demande internationale (les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées, dans le présent rapport, comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17)) :

**1-9**                               telles qu'initialement déposées

1-10 reçue(s) le 26.05.2004 avec lettre du 26.05.2004

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: \_\_\_\_\_, qui est:

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

- 4. Les modifications ont entraîné l'annulation :**

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, nos :
- ☐ des dessins, feuilles :

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

*(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport.)*

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n°

**PCT/FR 03/02641**

---

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

1. Déclaration

Nouveauté	Oui:	Revendications	2-4,8
	Non:	Revendications	1,5-7,9,10
Activité inventive	Oui:	Revendications	
	Non:	Revendications	1-10
Possibilité d'application industrielle	Oui:	Revendications	1-10
	Non:	Revendications	

2. Citations et explications

**voir feuille séparée**

**Concernant le point V**

**Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

La présente demande ne remplit pas les conditions énoncées dans l'article 33(1) PCT, l'objet des revendications 1 à 9 n'étant pas conforme, soit au critère de nouveauté défini par l'article 33(2) PCT, soit au critère d'activité inventive défini par l'article 33(3) PCT.

Il est fait référence aux documents suivants:

D1= US2001/0001049 A

D2= EP 1193322 A

D3 = EP 1028167 A

Des aciers à haute caractéristique mécanique, en particulier à haute résistance à la rupture et ductilité élevée, destinés à être galvanisés et présentant la composition définie à la revendication 1 de la demande sont connus du document D1 (notamment, revendication 1, aciers IV, V et XI dans le tableau 1, acier XIII dans le tableau 3, aciers XVI et XX dans le tableau 5). Ces aciers connus peuvent comporter de faibles teneurs en Cu, Ni, V, W, Nb, comme les aciers de l'invention (voir la description de la demande, page 6, lignes 1,2 et Tableau 1).

Dans la revendication 1 de la demande, la microstructure est constituée de ferrite et de martensite, en proportions quelconques; dans les exemples de la demande, la proportion de martensite est faible (1 à 6 vol%).

D1 ne divulgue pas explicitement de microstructure particulière. Etant donné, cependant, que les caractéristiques de résistance à la traction et d'allongement après recuit et refroidissement à l'air avant galvanisation montrés dans les exemples de D1 (voir par exemple, page 4, paragraphe [0063]) sont proches des valeurs données dans la description de la demande dans les tableaux aux pages 7 et 8, aucune différence microstructurale essentielle ne devrait apparaître entre l'acier revendiqué et les aciers selon D1. Notamment, D1 n'impose pas de trempe après recuit et les aciers XI (tableaux 1 et 2) et XX (tableaux 5 et 6) présentent une résistance à la traction supérieure à 600 MPa.

Puisque l'objet de la revendication 1 ne se distingue pas clairement des aciers selon D1, sa nouveauté ne peut être reconnue. Ceci s'applique à la revendication 5.

Le choix des fourchettes de composition, notamment en Mo et Mn selon les revendications 2 à 4 paraît mener à un compromis entre résistance à la rupture et ductilité du même ordre que celui montré dans D1 (voir les exemples), de sorte que l'objet des revendications 2 à 4 est évident.

Le procédé de fabrication selon la revendication 6 de la demande ne se distingue pas clairement du procédé divulgué par D1 (voir spécialement revendication 11, paragraphes [0043] à [0053] et les exemples). Notamment, les vitesses de refroidissement revendiquées couvrent un large domaine (2-100 °C/s) incluant les vitesses de refroidissement à l'air divulguées par D1.

Les revendications dépendantes 7 à 9 sont soit connues soit découlent de manière évidente de D1.

En l'absence d'une définition particulière des pièces d'automobile fabriquées par utilisation de feuille selon la revendication 10, l'objet de cette revendication ne se distingue pas clairement de l'utilisation de l'acier pour éléments de construction divulguée par D1. Les documents D2 et D3 divulguent des aciers pour fabrication de pièces d'automobile présentant une composition proches de ou recouvrant celles des aciers de la demande ainsi qu'une microstructure ferritique avec une proportion faible de martensite. Dans ces documents, les teneurs en Al et N sont réglées pour améliorer le durcissement, problème non abordé dans la demande.

**REVENDECATIONS**

1. Acier à très haute résistance mécanique, caractérisé en ce que sa composition chimique comprend, en % en poids :

$$0,060\% \leq C \leq 0,250\%$$

$$0,400\% \leq Mn \leq 0,950\%$$

$$Si \leq 0,300\%$$

$$Cr \leq 0,300\%$$

$$0,100\% \leq Mo \leq 0,500\%$$

$$0,020\% \leq Al \leq 0,100\%$$

$$P \leq 0,100\%$$

$$B \leq 0,010\%$$

$$Ti \leq 0,050\%$$

le reste étant du fer et des impuretés résultant de l'élaboration, sa microstructure étant constituée de ferrite et de martensite.

2. Acier selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre

$$0,080\% \leq C \leq 0,120\%$$

$$0,800\% \leq Mn \leq 0,950\%$$

$$Si \leq 0,300\%$$

$$Cr \leq 0,300\%$$

$$0,100\% \leq Mo \leq 0,300\%$$

$$0,020\% \leq Al \leq 0,100\%$$

$$P \leq 0,100\%$$

$$B \leq 0,010\%$$

$$Ti \leq 0,050\%$$

le reste étant du fer et des impuretés résultant de l'élaboration.

3. Acier selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre :

$$0,080\% \leq C \leq 0,120\%$$

$$0,800\% \leq Mn \leq 0,950\%$$

$$Si \leq 0,300\%$$

$$Cr \leq 0,300\%$$

**BEST AVAILABLE COPY**

$$0,150\% \leq \text{Mo} \leq 0,350\%$$

$$0,020\% \leq \text{Al} \leq 0,100\%$$

$$\text{P} \leq 0,100\%$$

$$\text{B} \leq 0,010\%$$

$$\text{Ti} \leq 0,050\%$$

le reste étant du fer et des impuretés résultant de l'élaboration.

4. Acier selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre :

$$0,100\% \leq \text{C} \leq 0,140\%$$

$$0,800\% \leq \text{Mn} \leq 0,950\%$$

$$\text{Si} \leq 0,300\%$$

$$\text{Cr} \leq 0,300\%$$

$$0,200\% \leq \text{Mo} \leq 0,400\%$$

$$0,020\% \leq \text{Al} \leq 0,100\%$$

$$\text{P} \leq 0,100\%$$

$$\text{B} \leq 0,010\%$$

$$\text{Ti} \leq 0,050\%$$

le reste étant du fer et des impuretés résultant de l'élaboration.

5. Feuille à très haute résistance mécanique d'acier selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle est revêtue de zinc ou d'alliage de zinc.

6. Procédé de fabrication d'une feuille d'acier selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :

- élaborer une brame dont la composition est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 4,

laminer à chaud, puis à froid ladite brame pour obtenir une feuille,

- chauffer ladite feuille à une vitesse comprise entre 2 et 100°C/s jusqu'à atteindre une température de maintien comprise entre 700 et 900°C.

- refroidir ladite feuille à une vitesse comprise entre 2 et 100°C/s jusqu'à atteindre une température proche de celle d'un bain contenant du zinc ou un alliage de zinc fondu; puis

- revêtir ladite feuille de zinc ou d'un alliage de zinc par immersion dans ledit bain et la refroidir jusqu'à température ambiante, à une vitesse de refroidissement comprise entre 2 et 100°C/s.

BEST AVAILABLE COPY

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que la feuille est maintenue à ladite température de maintien pendant 10 à 1000 secondes.
8. Procédé selon l'une ou l'autre des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce que ledit bain contenant du zinc ou un alliage de zinc fondu est maintenu à une température comprise entre 450 et 480°C, et en ce que le temps d'immersion de ladite feuille est compris entre 2 et 400 secondes.
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que ledit bain contient principalement du zinc.
10. Utilisation d'une feuille à très haute résistance mécanique d'acier revêtue de zinc ou d'alliage de zinc, selon la revendication 5, pour la fabrication de pièces d'automobiles.

**BEST AVAILABLE COPY**



Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/FR2003/002641



# PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference USI 02/032	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR2003/002641	International filing date (day/month/year) 04 septembre 2003 (04.09.2003)	Priority date (day/month/year) 06 septembre 2002 (06.09.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C21D 8/02, C22C 38/04, 38/12, C23C 2/06		
Applicant USINOR		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.  <input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).  These annexes consist of a total of <u>3</u> sheets.
3. This report contains indications relating to the following items:  I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 22 mars 2004 (22.03.2004)	Date of completion of this report 21 July 2004 (21.07.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP  Facsimile No.	Authorized officer  Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR2003/002641

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages \_\_\_\_\_ 1-9 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_ 1-10 \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_ 26 May 2004 (26.05.2004)
- ☐ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 03/02641

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	2-4, 8	YES
	Claims	1, 5-7, 9, 10	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-10	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations

The present application does not meet the requirements of PCT Article 33(1) because the subject matter of claims 1 to 9 does not meet the requirement of PCT Article 33(2) for novelty or the requirement of PCT Article 33(3) for inventive step.

This report makes reference to the following documents:

D1: US2001/0001049 A

D2: EP 1193322 A

D3: EP 1028167 A

Document D1 (in particular claim 1, steels IV, V and XI in table 1, steel XIII in table 3, steels XVI and XX in table 5) describes steels that have high-quality mechanical characteristics, in particular high tensile strength and high ductility, are designed for galvanisation and have the composition defined in claim 1 of the application. The known steels may include a low Cu, Ni, V, W and Nb content, like the claimed steels (see the description of the application, page 6, lines 1 and 2; and table 1).

In claim 1 of the application, the microstructure is composed of ferrite and martensite, in any proportion; in

the examples in the application, the martensite proportion is low (1 to 6% by volume).

D1 does not explicitly disclose any particular microstructure. However, since the tensile strength and elongation characteristics after annealing and air cooling before galvanisation shown in the examples of D1 (see, for example, page 4, paragraph [0063]) are close to the values indicated in the tables on pages 7 and 8 of the description of the application, there does not appear to be any essential microstructural difference between the claimed steel and the steels described in D1. In particular, D1 does not require hardening after annealing and the steels XI (tables 1 and 2) and XX (tables 5 and 6) show a tensile strength of more than 600 Mpa.

Since the subject matter of claim 1 cannot be clearly distinguished from the steels described in D1, it cannot be recognised as being novel. This applies to claim 5.

The choice of composition ranges, in particular the Mo and Mn ranges as per claims 2 to 4, could lead to a compromise between tensile strength and ductility of the same kind as that shown in D1 (see the examples), and therefore the subject matter of claims 2 to 4 is obvious.

The manufacturing process as per claim 6 of the application cannot be clearly distinguished from the process disclosed by D1 (see, in particular, claim 11, paragraphs [0043] to [0053], and the examples). In particular, the claimed cooling speeds cover a large range (2-100°C) which includes the cooling speeds disclosed by D1.

Dependent claims 7 to 9 are either known or can be

obviously derived from D1.

In the absence of a special definition of the car parts produced by using the sheet as per claim 10, the subject matter of that claim cannot be clearly distinguished from the use of the steel for construction elements disclosed by D1. Documents D2 and D3 disclose steels for manufacturing car parts which have a composition which is similar to or overlaps with the compositions of the claimed steels, as well as a ferritic microstructure with a low martensite proportion. In those documents, the Al et N contents are adjusted to improve hardening, which is a problem that is not addressed by the application.